doi:10.11659/jjssx.05E016066

桥接钢板技术治疗不稳定性髋臼骨折临床效果分析

沈影超,王 强,顾云峰,蒋晓伟 (南京中医药大学附属常熟医院骨科,江苏 常熟 215500)

[摘 要] **目的** 观察桥接钢板技术治疗不稳定性髋臼骨折的临床疗效。**方法** 回顾性分析2014年3月至2015年3月应用桥接钢板技术治疗的12例不稳定性髋臼骨折患者的临床资料,根据OTA/AO分型B型骨折8例,C型骨折4例;手术方式采用髂腹股沟入路5例,Stoppa入路4例。通过随访,Matta按髋臼骨折四级评定标准评分,并对上述结果进行评价。**结果** 12例患者均获得随访,随访时间12~16个月,平均(14.1±2.2)个月。影像学显示术后股骨头-髋臼匹配良好,至术后1年无复位丢失。Matta髋臼骨折四级评定标准疗效,优10例,良1例,可1例。**结论** 桥接钢板技术治疗不稳定性髋臼骨折的临床疗效优异;不同手术入路对功能恢复无影响,但是采用Stoppa入路手术时间较短。

[关键词] 桥接钢板技术;不稳定性髋臼骨折;Stoppa入路;临床效果
[中图分类号] R323.4+5 [文献标识码] A [收稿日期] 2016-05-12

Clinical effect analysis of bridging plate fixation in treatment of unstable acetabulum fractures

SHEN Ying-chao, WANG Qiang, GU Yun-feng, JIANG Xiao-wei (Department of Orthopedic Surgery, Changshu Hospital of Traditional Chinese Medicine, Changshu Jiangsu 215500, China)

Abstract: Objective To observe the clinical effect of bridging plate fixation for the treatment of unstable acetabulum fractures. **Methods** The data of 12 patients with unstable acetabulum fracture who were treated by bridging plate fixation in our hospital from March 2014 to March 2015 were retrospectively analyzed. According to the OTA/AO type, 8 cases were type B fracture, 4 cases were type C fracture. Five patients were treated by ilioinguinal approach, 4 patients recieved Stoppa approach. Through follow-up, the acetabulum fracture was evaluated according to Matta evaluation standards, and the results was observed. **Results** All of 12 cases were followed up from 12 months to 16 months, with the average time (14.1±2.2) months. The imaging showed that the postoperative femoral head-acetabulum matching was good, and there was no reset lost in a year. According to Matta evaluation standards, 10 cases was excellent, 1 case was good, 1 case was in general. **Conclusion** The clinical curative effect of bridging plate fixation for instability of acetabulum fracture is excellent. Different approaches can not influence the way of functional recovery, but the time of the operation through Stoppa approach is shorter.

Keywords: bridging plate fixation; unstable acetabulum fracture; Stoppa approach

不稳定性髋臼骨折需要手术治疗,此类手术治疗难度较大、并发症较多,被称为"专家"级的手术。原因在于,髋臼位置深在、局部解剖结构复杂,容易损伤血管、神经和周围脏器。桥接钢板技术目前多用于骨干、干骺端骨折和骨盆骨折的内固定治疗,也有使用桥接式内固定装置治疗髋臼骨折的报道,但尚无用于髋臼骨折内固定的报道。我们在实践中使用间接复位技术,并使用桥接钢板技术固定髋臼骨折,探索一种术式相对简易、学习曲线低、并发症少的治疗方法,以期提高该类骨折的临床疗效。现将我科收治的12例不稳定性髋臼骨折的治疗效果报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

收集整理2014年3月至2015年3月我科应用桥接钢板技术治疗12例不稳定性髋臼骨折患者的临床资料,其中男9例,女3例;年龄32~48岁,平均39.3岁。均为闭合性损伤,无周围血管神经损伤。12例患者主要临床表现为患侧臀部肿胀、下肢活动障碍,部分患者合并早期失血性休克、4例合并头部外伤、3例患者合并胸部外伤。其中OTA/AO分型B型骨折8例,OTA/AO分型C型骨折4例;手术方式采用髂腹股沟入路5例,Stoppa入路7例。

1.2 方法

1.2.1 术前处理 水平不稳定的骨折予以骨盆兜固定、纵向不稳定的骨折予以胫骨结节骨牵引或者股骨髁上牵引。根据患者病情选择采用硬腰联合麻醉或者全身麻醉。根据骨折类型,5例患者采用髂腹股沟入路,7例患者采用Stoppa入路,如果有后壁骨折则采用Kocher-Langenbeck联合入路。常规留置导尿,仰卧位于透X射线手术床上,碘伏消毒术区,患侧下肢无菌巾包裹至大腿上段,能自由屈伸髋关节。

[通信作者] 王 强,E-mail:Luntan100@sina.com

1.2.2 手术入路 前方髂腹股沟入路切口起自髂嵴前2/3处,沿髂棘内侧、髂前上棘、腹股沟韧带止于耻骨联合上方2 cm处。沿切口切开腹肌、髂肌在髂嵴上的起点、腹股沟韧带,分别暴露、牵开髂腰肌及股神经束、髂外血管及淋巴管束、精索或者圆韧带;进一步显露髂窝、骶髂关节前方和真骨盆上缘,必要时还可以显露同侧的骶髂关节;中段显露髂耻线下方的髋臼内壁以及远段显露耻骨支和耻骨联合;充分显露前壁和(或)前柱骨折后,如有骶髂关节脱位,则先复位骶髂关节,再复位髂耻线上前柱近端、中段骨折;最后再复位前柱远段的耻骨支骨折。一般使用骨盆复位钳试行复位骨折,如有必要可在骨折两端拧入螺钉并使用Farabeuf钳提拉、旋转骨折端进行复位;如复位困难,助手可在股骨转子部穿入斯氏针或者拧入Schanz针向外下方牵引,同时借助特殊骨盆复位器械进行复位;复位后以克氏针临时固定,纱布填塞切口。使用术中透视了解后柱、后壁骨折复位情况,如后壁后柱复位良好,在此切口内直接沿髂耻嵴行前柱重建钢板内固定。

Stoppa入路作横行切口位于耻骨上约2.0 cm,长度为8~10 cm。沿腹白线切开腹直肌,将其向两侧牵开,保留止点,将患侧腹直肌切断。术中注意保护膀胱,于腹膜外间隙进行钝性分离。由于此间隙常集聚较多积血,所以可用纱布包裹手指进行钝性分离显露。在腹直肌、髂腰肌、髂血管及股神经等组织深面放置拉钩,将上述组织牵向前方及外侧,显露耻骨联合以及耻骨上支。此时,应充分屈髋屈膝,以减轻上述组织的张力,降低对神经、血管损伤的可能。显露冠状吻合血管将其结扎切断,进一步向后做骨膜下剥离,显露真骨盆入口(髂耻线)、髋臼内壁(四边体)、髋臼后柱及大切迹至骶髂关节处。采用改良髂股入路作为外侧附加切口。在髂前上棘做2.5 cm×2 cm×1 cm截骨,将截骨块连同腹股沟韧带以及缝匠肌牵向内侧。

1.2.3 术中处理 术中检查所有骨折块并清理骨折端及关节内游离骨块,对于关节面尤其是负重区的关节面尽可能解剖复位。存在负重区软骨下骨压缩者,将软骨块撬起并植骨以恢复关节面的完整性。复位采用骨钩提拉、撬拨、两点加压及专用的骨盆髋臼复位器械和/或利用股骨头取出器置于股骨大转子牵引间接复位等方法复位。桥接钢板技术:在完成上述初步复位后,以Zimmer锁定接骨板(由捷迈医疗国际贸易有限公司提供)依据骨盆内侧和髋臼顶部形态塑形,形状应弯曲修整与骨面紧密附贴。这种钢板由22-13-5锻造不锈钢制成,与传统冷加工316 L不锈钢相比更容易塑形,且具有更优的抗疲劳强度。接骨板跨越髋臼骨折区域,在髋臼的内侧和外侧分别予以3~4枚锁定螺钉固定。重建髋臼时,必须从臼顶和臼后柱开始,恢复关节稳定和生物力学性能。力求完善整复和稳定。如有骨质缺损,可予植骨填充。螺钉不能穿入臼内。

1.2.4 术后处理 术后第1周在床上进行扩胸运动、抬臀、下肢肌肉舒缩、踝泵活动、被动推髌活动,2~3次/天,10~20分钟/次,量力而行,循序渐进;术后第2周予半坐卧位,继续上述锻炼;术后3周允许床上进行主动大幅度的髋、膝关节活动,从被动活动到主动活动;术后4~8周扶拐下床运动;术后摄片根据骨痂生长情况而定弃拐负重行走时机。

1.3 疗效判断

随访内容包括:骨盆平片和CT片、Matta髋臼骨折四级评定。本研究终点为术后1年后。疗效评价由一位具有丰富临床经验且未参与患者治疗的医生进行。Matta评定:肢体等长,下肢无旋转,步态正常,患处无疼痛为优;肢体不等长小于2 cm,下肢无旋转,步态基本正常,患处无疼痛为良;肢体不等长2~4 cm,下肢旋转小于15°,行走略跛,患处轻微疼痛为可;肢体不等长大于4 cm,下肢旋转大于15°明显跛行,患处疼痛为差[1]。

2 结果

2.1 一般结果

手术时间65~90 min,平均76 min;采用Stoppa入路组患者平均68 min,采用髂腹股沟入路平均79 min。12例均获得随访,随访时间12~16个月,平均(14.1±2.2)个月。影像学显示术后股骨头-髋臼匹配良好,至术后1年无复位丢失。典型病例(23岁男性患者)手术前后影像学检查结果见图1。

2.2 功能评价

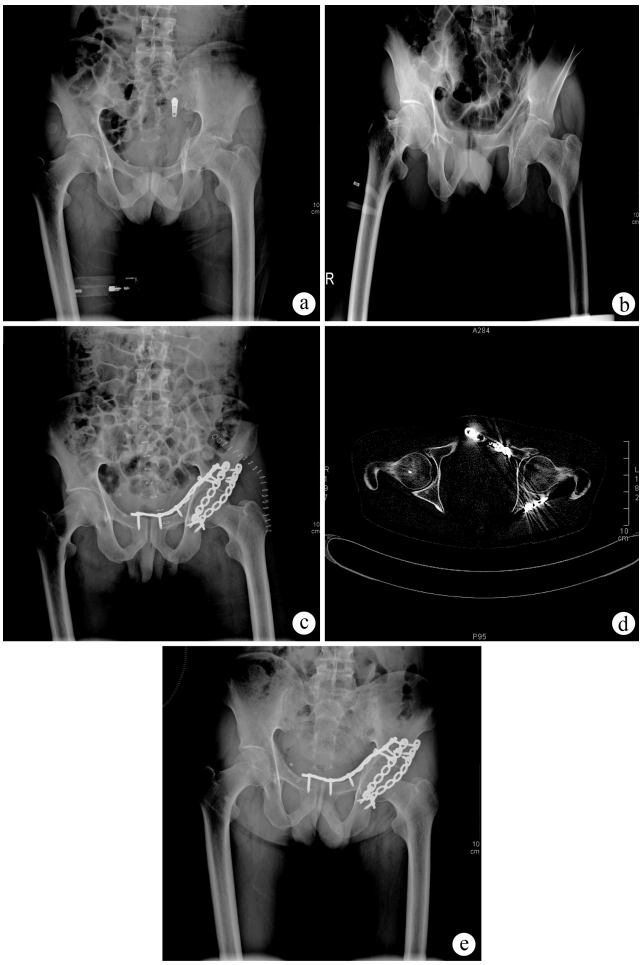
患者术后平均7.8周下床活动,12.8周恢复正常家庭生活和较轻的体力工作。依据Matta髋臼骨折四级评定标准疗效,优10例,良1例,可1例。

2.3 并发症情况

本组病例均未发生重要血管、神经损伤,也无膀胱、直肠和精索等周围脏器损伤。术后未发生浅层和深部的感染,也没有异物反应等现象发生。

3 讨论

髋臼骨折需要多学科协作、术前计划和早期手术才能达到良好的手术效果[2]。通常髋臼手术在直视下将骨碎块复位到接近正常甚至正常的解剖位置,然



a:术前平片显示左侧髋臼双柱骨折,股骨头中心性脱位;b:术中平片予以患侧下肢股牵引后示髋臼骨折大部分复位,股骨头脱位已纠正;c:术后2 d骨盆平片检查显示内固定位置良好,髋臼得到解剖复位;d:术后2周CT检查显示髋臼股骨头匹配良好,骨结构位置正常;e:术后1年患者功能良好,骨盆平片提示骨折已愈合,关节面平整,无创伤性关节炎表现

图1 典型病例手术前后影像学检查情况

后以钢板跨越骨折线内固定,一般两端使用2~3枚螺钉固定,从而恢复髋臼的解剖形态和稳定性。手术中可以使用加压钢板,也可以使用锁定钢板。手术难点在于:髋臼骨折位置深在,周围肌肉发达,术中需要妥善保护相关神经血管。如果术中渗血较多,需予及时补充。此外,髋臼骨折一旦感染,往往是灾难性的。因此,不断改进手术技术、降低学习曲线以提高髋臼骨折的治疗效果是非常必要的。

目前探索新的手术入路是研究热点之一。髋臼骨折主要手术入路有:Stoppa入路[3]、改良Stoppa入路、经腹直肌外侧切口入路[4]、改良髂腹股沟下入路和高位髂腹股沟入路等。对于具有适应证的髋臼骨折患者,Stoppa入路不但可以获得满意的显露,便于骨折复位和内固定,特别是对伴股骨头中心性脱位及髋臼内壁内移明显者优势明显。而对于单纯髋臼前方骨折,可选择髂腹股沟入路、改良stoppa切口入路或经腹直肌外侧入路;但是,后2种入路更具有操作便利的优势。对合并骶髂关节周围骨折脱位的患者,需要对方形区的显露和后柱拉力螺钉置入更适合选择经腹直肌外侧切口入路,因为其提供了充足手术空间。陈洪海等[5]采用高位髂腹股沟入路治疗髋臼骨折,认为其对累及四方区髋臼骨折效果满意。魏帅帅等[6]认为髂腹股沟入路存在手术操作复杂(需要解剖股外侧皮神经、髂腰肌、股神经、髂外血管淋巴管束和精索等重要结构)、对髋臼四边体的显露困难等缺点;可以在改良Stoppa入路基础上进行再改良,将切口移向患侧,在腹直肌旁进入,向上牵开腹膜和腹腔内容从而显露真骨盆。秦晓东等[7]认为改良髂腹股沟下入路直接分离髂前上棘腹股沟韧带起点,对腹股沟韧带损伤最小,能扩大髋臼前方手术暴露范围,有利于对累及髋臼前方、内侧壁及关节内结构髋臼骨折的手术操作,是对经典髂腹股沟入路的良好补充和改良。毕大卫等[8]认为单一的手术入路只能解决一部分类型的髋臼骨折,复杂型四方区骨折需要采用联合入路,如改良的Stoppa入路结合髂腹股沟前入路。

运用桥接钢板技术也是提高疗效的重要措施,在手术中,使用钢板作为一个髓外夹板固定装置来固定2个主要骨折块,而中间粉碎区被桥接。解剖复位所有的骨折块将增加感染和损伤重要脏器的风险是完全没有必要的。使用重建锁定钢板可以实现桥接钢板接骨术。桥接钢板并非是指特定的钢板,凡是钢板跨过骨折线构成桥接,螺钉或者螺栓穿过钢板的相应联接透孔及所接骨,从而避免大面积剥开骨折端周围的骨膜及软组织,均可认为是桥接钢板。锁定钢板可通过锁定螺钉而作为内支架使用,然而,这些新的可能性亦即意味着,若要想获得锁定带来的最大价值及好的临床结果,则必须理解桥接钢板的生物力学接骨术原理及做好术前准备。技术要点在于:①使用双窗技术;②采用骨钩提拉、撬拨、两点加压及专用的骨盆髋臼复位器械和或利用股骨头取出器置于股骨大转子牵引间接复位等方法使骨块间移位缩小到2 mm之内[9];③使用长的锁定钢板,精密塑形,跨骨折区域固定,2 mm以内的移位可以通过钢板和骨面之间的挤压得到纠正。桥接部分的钢板可以压迫髋臼顶部的骨块,使它们以股骨头为模板间接复位。髋臼的稳定靠桥接钢板来提供,骨折的愈合靠骨痂形成。此外,重建钢板使生理负荷不能通过钢板传达至骨折断端,减少了对

该部位骨质的生理刺激,同时减少了骨折端的血运与血管再造[10]。张英杰[11]于髂骨和同侧的耻骨上方分别做切口,将移位的髂骨和髋臼前柱复位并临时固定,钢板从髂骨切口穿入,经髂腰肌和髂血管的下方于耻骨上方的切口穿出,固定骨盆与髋臼骨折。

充分使用间接复位技术[12],包括术前予以水平不稳定骨折予以骨盆兜固定、纵向不稳定骨折予以骨牵引。许勇等[13]介绍了术中间接复位的技巧,即以骨折处骨性标志为参照点,利用各式专用髋臼复位器和牵引器协助复位,并借助关节镜监视关节面复位情况。刘仲等[12]采用小切口技术、间接复位,减少了并发症、缩短了手术时间。

本组12例患者术后股骨头-髋臼匹配良好。患者行走功能得到恢复,Matta髋臼骨折4级评定满意,无感染、血管神经损伤等并发症发生。本组不同手术入路的方式对功能恢复无影响,可以根据骨折的具体类型决定。Stoppa入路适用的骨折类型包括:髋臼的前柱或者前臂骨折、横行骨折、双柱骨折、前柱+后半横行骨折以及"T"形骨折;此外采用Stoppa入路手术时间较短[14]。髂腹股沟入路适用的骨折类型包括:髋臼前壁骨折、前柱骨折、横行骨折、"T"形骨伴后半横行骨折、双柱骨折,尤其是累及四方区的髋臼骨折。此外,不稳定髋臼骨折患者常伴有不同的合并伤,相应的观察和护理相当重要[15]。移位髋臼骨折手术后容易发生休克、异位骨化、坐骨神经损伤、深静脉血栓、肺栓塞的形成等并发症[16]。卧床时需要督促翻身和下肢肌力和关节活动度的锻炼;早期积极适时指导功能锻炼可提高患者术后生活质量。

综上所述,桥接钢板技术治疗不稳定性髋臼骨折的临床疗效优异。我们的结论是:根据骨折不同类型,选用不同切口和显露骨折区域;尽量使用双窗技术,即使用Stoppa入路或者在前方髂腹股沟入路时只使用内侧窗和外侧窗暴露;术中注意充分屈髋屈膝,这样基本可以满足显露的要求,但是手术时间和血管神经损伤的概率大大减少了;在手术前充分使用骨牵引纠正骨折的纵向不稳定,以及使用骨盆兜纠正横向的分离移位。因此,桥接钢板技术治疗不稳定性髋臼骨折临床效果满意,并发症少,学习曲线较低,值得推广。

[参考文献]

[1] Matta JM,Tornetta P. Internal fixation of unstable pelvic ring injuries[J]. Clin Orthop,1996(329):120-140. doi:10.1097/00003086-199608000-00016.

[2] 杨 庆,王秋根,汪 方,等. 骨盆合并髋臼骨折的临床特征分析[J]. 中华关节外科杂志(电子版),2011,5(6):40-44. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-134X.2011.06.011.

[3] 陈晓东,崔一民,沈 超,等. Stoppa入路在髋臼骨折中的应用[J]. 中华骨科杂志,2011,31(11):1245-1249. doi:10.3760/cma.j.issn.0253-2352.2011.11.014.

[4] 张 潇,杨晓东,夏 广,等. 经腹直肌外侧切口入路重建钢板辅助后柱顺行拉力螺钉治疗复杂髋臼骨折[J]. 创伤外科杂志,2015,17(2):123-126. doi:1009-4237(2015)02-0123-04.

[5] 陈洪海,张 跃,邹燕芳,等. 累及四方区髋臼骨折高位髂腹股沟入路手术效果分析[J]. 局解手术学杂志,2015,24(2):135-137. doi:10.11659/jjssx.09E014019.

[6] 魏帅帅,刘 勇,李国庆,等. 新改良Stoppa入路治疗骨盆、髋臼骨折[J]. 临床骨科杂志,2012,15(3):264-267. doi:10.3969/j.issn.1008-0287.2012.03.010.

[7] 秦晓东,李 翔,吕天润,等. 改良髂腹股沟下入路治疗髋臼骨折的解剖研究和临床应用[J]. 中国修复重建外科杂志,2014,28(1):47-52. doi:10.7507/1002-1892.20140011.

[8] 毕大卫,韩 雷,祖 罡,等. 髋臼四方区复杂型骨折手术入路的选择[C]//中国骨伤,2013,26(11):944-948. doi:10.3969/j.issn.1003-0034.2013.11.06.

[9] 关 翔,宋香全,王洪炳,等. 桥接组合式内固定系统与重建钢板治疗髋臼骨折的疗效比较[J]. 临床骨科杂志,2015,18(5):621-622. doi:10.3969/j.issn.1008-0287.2015.05.048.

[10] 刘晓辉,张国川. 锁定加压钢板生物力学原理及置入后的失败分析[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2011,15(4):717-720. doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2011.04.036.

[11] 张英杰. 应用MIPO技术治疗骨盆与髋臼前柱骨折[D]. 石家庄:河北医科大学,2015:1-3.

[12] 刘 仲,赵楷生,王培刚. 小切口间接复位治疗髋臼前柱骨折18例分析[J]. 吉林医学,2016,37(1):164-165. doi:10.3969/j.issn.1004-0412.2016.01.086.

[13] 许 勇,余勤武,高焕新,等. 复杂髋臼骨折的手术治疗[J]. 生物骨科材料与临床研究,2011,8(4):52-54. doi:10.3969/j.issn.1672-5972.2011.04.017.

[14] 曾会斌,林炳禄,黄志龙,等. 改良stoppa入路在骨盆、髋臼前柱骨折中临床应用[J]. 中国伤残医学,2014,22(21):44-45. doi:10.13214/j.cnki.cjotadm.2014.21.035.

[15] 李 晓. 不稳定性骨盆骨折钉棒桥接系统微创内固定术的护理[J]. 中国实用医药,2015,10(10):213-214. doi:10.14163/j.cnki.11-5547/r.2015.10.153.

[16] 许燕杏,林梓霞,沈晖扬. 移位髋臼骨折手术并发症原因分析及护理干预[J]. 九江学院学报(自然科学版),2012,27(2):100-103. doi:10.3969/j.issn.1674-9545.2012.02.032.

(编辑:周小林)